

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** **(11) 2 653 211** **(13) C2**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(51) МПК
E04B 1/16 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: может прекратить свое действие (последнее изменение статуса: 07.12.2018)

(21)(22) Заявка: **2016131754**, **01.08.2016**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.08.2016Дата регистрации:
07.05.2018Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **01.08.2016**(43) Дата публикации заявки: **06.02.2018** Бюл. № **4**(45) Опубликовано: **07.05.2018** Бюл. № **13**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 145678 U1, 27.09.2014. RU 2293822 C1, 20.02.2007. RU 2378461 C1, 10.01.2010. RU 99042 U1, 10.11.2010. US 6026622 A1, 22.02.2000. Грешберг О.А. Технология бетонных и железобетонных изделий. - М.: Стройиздат, 1965, с. 134-146, 161, 195-259.**

Адрес для переписки:
**620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
УРФУ, Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.**

(72) Автор(ы):

Фомин Никита Игоревич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)**

**(54) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА МОНОЛИТНОГО БЕТОНА В
СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ СТЕНАХ С ЭЛЕМЕНТАМИ НЕСЪЕМНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ
ОПАЛУБКИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области контроля качества монолитного бетона в сборно-монолитных строительных конструкциях и может быть использовано в промышленном и гражданском строительстве. Способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки включает установку и закрепление вкладышей из поризованного материала с обратной стороны опалубки до ее бетонирования, выбор толщины вкладышей равной толщине элемента опалубки, дополнительную фиксацию вкладышей при укладке бетонной смеси путем установки досок толщиной не менее 20 мм без зазора к лицевой поверхности опалубки, выдерживание монолитного бетона в сборно-монолитных стенах и удаление вкладышей из несъемной опалубки.

Технический результат состоит в создании способа подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки, позволяющего осуществлять его как разрушающими, так и неразрушающими методами с высокой точностью.

Изобретение относится к области контроля качества монолитного бетона в сборно-монолитных строительных конструкциях и может быть использовано в промышленном и гражданском строительстве.

В настоящее время в отечественном строительстве широкое применение находят сборно-монолитные конструкции стен с элементами несъемной железобетонной опалубки. Прогрессивный вид несъемной железобетонной стеновой опалубки представляет собой две тонкостенные плоские железобетонные плиты, соединенные пространственным каркасом, при этом наружная поверхность каждой плиты выполнена гладкой, а внутренняя шероховатой [1]. В опалубку укладывается мелкозернистая высокоподвижная бетонная смесь, после твердения которой формируется сборно-монолитная стена с лицевыми поверхностями высокого качества. Подготовка к контролю качества монолитного бетона и его реализации являются ответственными процессами, определяющие во многом качество прогнозирования несущей способности и сроков службы сборно-монолитной стеновой конструкции.

Рекомендованный в технологическом стандарте [2] способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки заключается в замере толщины опалубки и определении скорости прохождения ультразвука по каждому элементу опалубки. При контроле качества предусмотрено сквозное прозвучивание сборно-монолитной стены, по результатам которого определяется скорость прохождения ультразвука через монолитный бетон. Последняя сравнивается с допускаемым табличным значением и делается вывод о качестве монолитного бетона.

Недостатком данного способа является ограниченность применения методов контроля качества монолитного бетона, т.к. предусмотрен только один метод неразрушающего контроля - ультразвуковой. Кроме этого, данный способ не является точным, т.к. точность снижается из-за невозможности определения фиксированной толщины сборной железобетонной опалубки вследствие ее шероховатой внутренней поверхности.

Задача изобретения заключается в создании способа подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки, позволяющего осуществлять его как разрушающими, так и неразрушающими методами с высокой точностью.

Указанная задача достигается за счет того, что способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки, включающий установку и закрепление вкладышей из поризованного материала с обратной стороны опалубки до ее бетонирования, толщину которых выбирают равной толщине элемента опалубки, дополнительную фиксацию вкладышей при укладке бетонной смеси путем установки досок толщиной не менее 20 мм без зазора к лицевой поверхности опалубки, выдерживании монолитного бетона в сборно-монолитных стенах и удаление вкладышей из несъемной опалубки. После чего осуществляется контроль.

Структура материала вкладыша обусловлена возможностью его быстрого и полного удаления из конструкции несъемной опалубки ручным строительным инструментом, например вырубанием топором. Толщина вкладышей, равная толщине элемента несъемной опалубки обусловлена технологическими процессами изготовления несъемной опалубки, и обеспечивает быстрое и полное его удаление из конструкции несъемной опалубки. Полное удаление вкладыша обеспечивает возможность осуществлять контроль монолитного бетона как разрушающими, так и неразрушающими методами с высокой точностью. Рекомендуемый материал для изготовления вкладышей - экструдированный пенополистирол.

Результаты экспериментов показали, что вполне достаточным креплением вкладыша для обеспечения его надежной фиксации во время бетонирования и выдерживания монолитного бетона в сборно-монолитной стене, а также формировании поверхности монолитного бетона является обмотка тела вкладыша вязальной проволокой (в 3-4 витка), концы которой надежно привязываются к арматуре плиты. Указанный процесс выполняется при изготовлении плиты опалубки (до ее бетонирования). При интенсивной подаче бетонной смеси в несъемную опалубку дополнительная фиксация вкладыша производится за счет установки досок толщиной не менее 20 мм, которые без зазоров закрепляются к лицевой поверхности

опалубки. Надежно закрепленные доски указанной толщины препятствуют выдавливанию вкладыша при укладке бетонной смеси и выдерживании монолитного бетона.

При выполнении технологических операций по предлагаемому способу подготовки появляется возможность доступа к слою монолитного бетона стены (через отверстия в сборных элементах, оставшиеся от вкладышей), что дает возможность использовать как разрушающие, так и неразрушающие методы контроля монолитного бетона с высокой точностью. При этом поверхность монолитного бетона, сформированная на границе с поризованным вкладышем, будет достаточно гладкой (как показывает практика, поризованная структура вкладышей обеспечивает формирование бетонной поверхности класса не более А3 по [3]), что позволяет осуществлять высокоточный контроль качества бетона, различными методами неразрушающего контроля, например, по методу ударного импульса.

После контроля монолитного бетона отверстия в несъемной опалубке рекомендуется заделать ремонтной смесью для бетонных конструкций.

Таким образом, предлагаемый способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки позволяет осуществлять контроль качества как разрушающими, так и неразрушающими методами с высокой точностью, что является техническим результатом.

Список использованных источников литературы

1. СТО НОСТРОЙ 2.6.15-2011. Конструкции сборно-монолитные железобетонные. Элементы сборные железобетонные стен и перекрытий с пространственным арматурным каркасом. Технические условия. - М.: НИИЖБ, Издательство «БСТ», 2011. - 42 с.
2. СТО НОСТРОЙ 2.7.16-2011. Конструкции сборно-монолитные железобетонные. Стены и перекрытия с пространственным арматурным каркасом. Правила выполнения, приемки и контроля монтажных, арматурных и бетонных работ. Технические условия. - М.: НИИЖБ, Издательство «БСТ», 2011. - 66 с.
3. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. - М.: Минрегион России, 2012. - 161 с.

Формула изобретения

Способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки, включающий установку и закрепление вкладышей из поризованного материала с обратной стороны опалубки до ее бетонирования, толщину которых выбирают равной толщине элемента опалубки, дополнительную фиксацию вкладышей при укладке бетонной смеси путем установки досок толщиной не менее 20 мм без зазора к лицевой поверхности опалубки, выдерживании монолитного бетона в сборно-монолитных стенах и удаление вкладышей из несъемной опалубки.